ПОВЫШАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В АПК РОССИИ

В. ИВАНОВА, доктор экономических наук, профессор, ректор Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского,
В. ГОНЧАРОВ, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Всероссийского института аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова

Энергосбережение — один из приоритетов энергетической стратегии России до 2030 г. Крупным потребителем энергетических ресурсов являются организации агропромышленного комплекса. Анализ баланса энергоресурсов в 2009 г. показал, что на производство пищевых продуктов, включая напитки и табак, потреблено электроэнергии 5,1 млн. т условного топлива, в сельском, охотничьем и лесном хозяйстве — 5,2 млн. т. Доля топлива и энергии в затратах на производство и продажу продукции в сельском, охотничьем и лесном хозяйстве составляет 10 — 16,3%, в пищевой промышленности — только 3 — 3,8% (рис. 1, табл. 1).

Наблюдались существенные колебания затрат на топливо и энергию по отдельным видам продукции. Так, в 2009 г. доля этих затрат в производстве мяса и мясопродуктов составила 2,3%, молочных продуктов — 3,5, сыров-4,3, сухого молока и сливок — 7,6, сахара — 9,8% [1].

Потребление электроэнергии в организациях АПК в годы реформ существенно колебалось. В сельхозорганизациях оно резко сократилось, так как в целом уменьшилась их доля. Если в 1990 г. их доля в продукции сельского хозяйства составляла 73,7%, то в 2010 г. она снизилась до 44,5%. В то же время доля хозяйств населения в производстве продукции сельского хозяйства увеличилась с 26,3 до 48,4%. Потребление электроэнергии в расчете на одного работника уменьшилось с 8,1 тыс. кВт ч в 1990 г. до 7,6 тыс. в 2010 г.

Энергетические мощности в сельхозорганизациях сократились с 419,7 млн. л.с. в 1990 г. до 109,6 млн. л.с. в 2010 г. Однако в расчете на одного работника они возросли с 50,5 л.с. в 1990 г. до 66,9 л.с. в 2010 г.

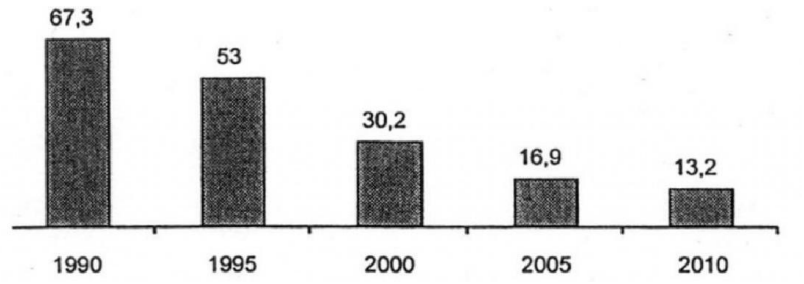


Рис. 1. Потребление электроэнергии в сельхозорганизациях, млрд. кВтч

Табл. 1. Структура затрат на производство и продажу продукции, % к итогу

Годы	Материальные затраты			
	всего	сырье и материалы	топливо	энергия
	Сельское охотничье и лесное хозяйство			
2005	62,3	40,2	12,6	3,7
2006	63,0	42,0	12,2	3,4
2007	61,3	43,7	10,1	3,1
2008	61,7	46,2	9,4	2,7
2009	60,1	42,6	7,1	3,2
2010	60,8	45,7	6,7	3,3
	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака			
2005	74,7	68,1	2,2	1,6
2006	74,7	69,4	2,1	1,5
2007	73,9	70,5	1,7	1,4
2008	73,5	67,4	1,7	1,3
2009	71,2	64,8	1,5	1,5

Известно, что энерговооруженность труда в сельском хозяйстве в силу его особенностей (многоотраслевой характер, сезонность производства, использование земли и живых организмов) должна быть выше, чем в большинстве других отраслей. Но сейчас она ниже даже в крупных и средних сельхозорганизациях, не говоря уже о личных подсобных хозяйствах, где преобладает ручной труд. Россия значительно отстает по этому показателю от развитых стран.

Энергоемкость сельхозпроизводства, несмотря на ее снижение, выше, чем во многих экономически развитых странах, даже тех, где климат не намного лучше, чем в России [2].

Анализ показал, что максимальный объем потребления электроэнергии в 1990 — 2009 гг. на предприятиях по производству пищевых продуктов был в 2008 г. Он составил 15,5 млрд. кВт ч. В 2009 г. потребление электроэнергии увеличилось по сравнению с 1990 г. на 3,9 % (см. рис. 2 на с. 26).

По отдельным продуктам в последние годы увеличился удельный расход электроэнергии. Например, на 1 т выработки хлеба и хлебобулочных изделий удельный расход электроэнергии составлял в 1995 г. 103 кВт ч/т, в 2000 — 189, в 2005 — 202, в 2007 — 230, в 2009 — 233 кВт.ч/т. Это объясняется ассортиментом хлеба и хлебобулочных изделий.

Наряду с негативными изменениями в пищевой промышленности произошли и позитивные сдвиги. Прослеживается положительная динамика роста энерговооруженности труда в производстве пищевых продуктов, включая напитки, и табака. Например, энерговооруженность труда увеличилась с 10,4 тыс. кВт.ч на одного рабочего в 1995 г. до 14,5 тыс. в 2009 г. Это значит, что, несмотря на медленные темпы модернизации пищевой промышленности, ее производственно-техническая база все же обновляется.

По энергоемкости производство сахара занимает первое место среди пищевых производств. Основной показатель, характеризующий энергоемкость производства, — расход условного топлива. Он в производстве сахара снизился с 6,57% в 1995 г. до 5,32% к массе переработанной сахарной свеклы в 2008 г. За рубежом этот показатель находится на уровне 3 — 4% к массе перерабатываемой свеклы.

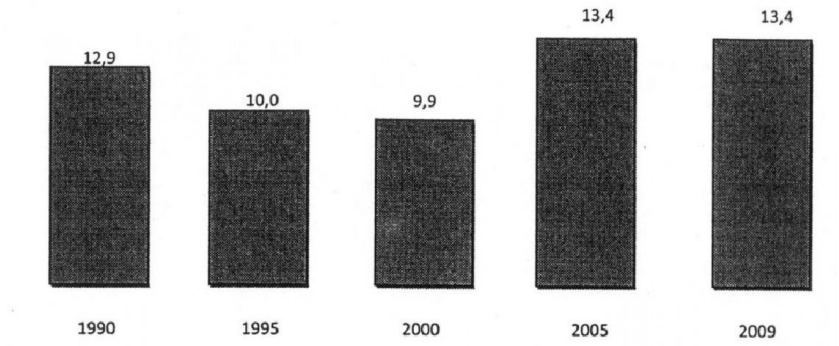


Рис. 2. Потребление электроэнергии в производстве пищевых продуктов, включая напитки и табак, млрд. кВт ч

Практика показывает, что за счет даже частичной модернизации сахарных заводов расход топлива и электроэнергии на переработку сахарной свеклы в сахарный песок можно снизить и существенно уменьшить издержки производств.

В крахмалопаточной промышленности снижение затрат электроэнергии обеспечивается за счет увеличения единичной мощности оборудования и внедрения новой техники. Так, по данным ВНИИ крахмалопродуктов, при увеличении производственной мощности сушильных установок для крахмала с 15 до 75 т сухого крахмала в сутки удельные затраты электроэнергии сокращаются на 25%.

В кукурузокрахмальном производстве применение гидроциклонных установок вместо сепараторов позволило снизить расход электроэнергии на 30%. Так, при суточной производительности 100 т кукурузного зерна в сутки и использовании сепараторов установочная мощность сепараторной станции составляет 400 кВт, при замене на 12-ступенчатую гидроциклонную установку мощность снижается до 275 кВт.

В картофелекрахмальном производстве уменьшение числа ступеней гидроциклонной установки с 12 до 8 позволило снизить расход электроэнергии на 32%. Так, при суточной производительности 10 т по картофелю установленная мощность гидроциклонной установки ранее составляла 48 кВт, при использовании новой установки мощность снижена на 16 кВт.

Применение многокорпусной выпарной установки пленочного типа при производстве крахмальной патоки обеспечило сокращение расхода электроэнергии на 25%. При производственной мощности 100 т патоки в сутки мощность ранее используемой выпарной установки составляла 55 кВт, применение выпарной установки пленочного типа позволило снизить этот показатель до 10 кВт [1].

В производстве растительных масел расход электроэнергии можно снизить за счет переработки более качественного масличного сырья. Однако на практике картина обратная. Из-за ухудшения качества семян подсолнечника выход масла при переработке методом экстракции снизился с 44,97% в 1990 г. до 43,14% в 2010 г.

Анализ работы предприятий по переработке семян подсолнечника показал, что за годы реформ в стране материально-техническая база этих предприятий не ухудшилась, а выход продукции сократился из-за снижения качества маслосемян. В результате на 1 т конечной продукции расходуется больше электроэнергии и соответственно выше издержки производства.

Снижение энергозатрат в производстве растительных масел возможно за счет технического перевооружения, а также использования подсолнечной лузги в качестве топлива. Особенно это актуально из-за роста тарифов на энергоносители.

В молочной промышленности наиболее энергоемко производство сухого молока: в зависимости от используемого оборудования расход в расчете на 1 т составляет от 250 до 400 кВт ч электроэнергии. Замена коллектора на газовый теплогенератор обеспечивает экономию энергоресурсов до 30% [1].

Имеются также резервы снижения потребления энергоресурсов в винодельческой промышленности. Например, адаптивное управление технологическим процессом с нестационарными параметрами киноматериалов наряду с повышением качества продукции за счет соблюдения технологического, в частности температурного, регламента дает возможность уменьшить расход электроэнергии на нагрев и охлаждение киноматериалов, что позволяет получить существенную экономию. Например, завод шампанских вин за год производит 20 млн. бутылок шампанского. Применение адаптивного управления дает экономию до 362386 кВт ч.

Своевременное обновление производственной базы отраслей пищевой промышленности — важное мероприятие в деле экономии электроэнергии. Выработавшее нормативный срок технологическое оборудование, как правило, больше расходует электроэнергии, чем новое, что повышает энергетическую составляющую затрат.

Добиться эффективной переработки сельскохозяйственного сырья невозможно без технического перевооружения и реконструкции предприятий пищевой промышленности. В то же время замена физически и морально устаревшего оборудования производится недостаточно эффективно. В результате износ основных фондов составил на конец 2009 г. 40,6% против 35,9% на конец 2005 г. Доля полностью изношенных основных фондов пищевых предприятий на начало 2010 г. составила 7,3%. При этом в последние годы коэффициент выбытия основных фондов снизился: в 1995 г. он составлял 2,6%, в 2000 — 1,7, в 2005 — 1,4, в 2009 г. — 1%.

Сокращение инвестиций в 1991 — 1997 гг. в развитие отраслей пищевой промышленности отразилось на объемах ввода в действие производственных мощностей. Однако после 2000 г. положение несколько улучшилось (см. табл. 2 на с. 28).

Однако переломить ситуацию со степенью износа основных фондов в пищевой промышленности в целом по стране не удалось. Механизация труда на предприятиях составляет 40 — 60%, половина трудоемких операций выполняется вручную. Лишь 8% действующего оборудования работает в режиме автоматических линий. Производительность труда на отечественных производствах в 2 — 3 раза ниже, чем на аналогичных предприятиях развитых стран. Из 6620 наименований оборудования, необходимого для обеспечения конкурентоспособности предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, в стране производится только 2307. Лишь 19% из них соответствуют мировому уровню [3].

Табл. 2. Ввод в действие производственных мощностей в пищевой промышленности

	1995	2000	2005	2007	2009
Мощности по производству мяса, т в смену	53,1	56,3	61,4	64,2	323,4
Сахара-песка, т переработки свеклы в сутки	120	264	3950	9000	450
Масла растительного, т переработки маслосемян в сутки методом экстракции	144,9	1974,2	4294,4	199,7	71,2
Маргариновой продукции, тыс. т	1,6	–	7,5	131,9	7,0
Кондитерских изделий, тыс. т	21,3	35,6	36,9	86,9	118,6
Хлебобулочных изделий, т в сутки	281,3	248,9	268,0	533,1	198,5
Цельномолочной продукции, т в смену	401,1	674,5	462,4	747,4	367,2
Сыра твердых сортов (без плавленых), т в смену	7,9	9,4	17,1	14,7	–
Молока сухого обезжиренного, заменителя цельного молока и сухой сыворотки, т в смену	30,0	–	16,5	14,0	2,4
Колбасных изделий, т в смену	79,5	88,0	105,6	175,9	99,4
Консервов мясных, тыс. условных банок в смену	554,9	5,7	1,6	125,6	15,5

Значительное число устаревшего технического оборудования на предприятиях отрасли и сложности с ее модернизацией способствуют росту расхода электроэнергии на выработку пищевой продукции. Поэтому необходимо больше внимания уделять внедрению безотходных и малоотходных технологий, обеспечивающих комплексное и рациональное использование сельскохозяйственного сырья, что служит одним из условий

ресурсосбережение и охраны окружающей среды. Для сокращения затрат на энергетические ресурсы в пищевой промышленности следует предусмотреть использование современных экономически и экологически эффективных когенерационных установок широкого диапазона мощности.

Большие резервы экономии энергетических ресурсов имеются не только в производстве пищевых продуктов, но и в сельском хозяйстве. Здесь необходимо проводить работы по оптимизации структур хозяйствующих субъектов с учетом потенциальных возможностей природно-климатических зон их размещения, организации рациональной эксплуатации энергетического оборудования. Размещение и специализация хозяйств оказывают большое влияние на потребление энергоресурсов. В вопросе энергоснабжения важно также использование новых, менее энергоемких технологий: производство обезвоженных прессовых кормов и соломы с использованием вторичных энергоресурсов и высушивание сельскохозяйственных продуктов с применением альтернативных жидкому топливу видов энергии, перенос ряда технологических процессов на стационар с применением электроэнергии [4].

Важную роль в сельском хозяйстве играет автоматизация использования энергоресурсов в оптимальных режимах. Это предполагает активное внедрение приборов и автоматизированных систем учета и контроля расхода электроэнергии в энергетических сетях непосредственно у электроприемников. Кроме того, возможно осуществление комплекса мероприятий по энергосбережению на основе использования биологического тепла животных, применения возобновленных и вторичных энергоресурсов, автоматизации режимов выполнения процессов, исключения потери энергии через конструктивные элементы здания в энергосетях и т.д.

В перспективе организации АПК должны перейти на инновационный путь развития. Однако дешевизна рабочей силы в стране препятствует обновлению техники, сдерживает рост производительности труда. Повышение оплаты труда в отраслях АПК следует рассматривать как стимул роста его производительности и производства продовольственных товаров.

Следует отметить, что за рубежом большое внимание уделяется воспитанию работников в духе бережливости, рационального использования сырья и материалов. Особенно это характерно для японских фирм [5].

Целесообразно также при подготовке кадров для организаций АПК давать им знания в области энергосбережения и энергоэффективности. С этой целью в образовательных учреждениях — университетах и колледжах — предусмотреть разработку специализированных программ.

Несомненно, дальнейшее увеличение производства продовольственных товаров в перспективе, интенсификация механизированного и автоматизированного труда предполагают привлечение значительных энергетических ресурсов. Но удовлетворение потребности в них при росте тарифов на электроэнергию усложняется. Из-за этого в издержках производства доля энергозатрат будет возрастать. Использование энергосберегающих технологий и мероприятий по экономии электроэнергии должно стимулировать снижение издержек производства продовольственных товаров, повышение их конкурентоспособности при прочих равных условиях. Особенно это актуально с учетом вступления России в ВТО.

Литература

1. Иванова В.Н., Гончаров В.Д. Экономия энергетических ресурсов в пищевой промышленности // Экономист. — 2011. — № 5.

2. Магомедов А.Н., Таран В. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве России: проблемы и возможности //АПК: экономика, управление. — 2009. — № 6.

3. Продовольственная безопасность России. — М.: ВНИИЭСХ, 2008.

4. Шахов А.В. Современные тенденции экономии и рационального использования топливно-энергетических ресурсов в сельском хозяйстве //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2010. — № 8.

5. Михеев Д. Эффективности труда — ключевой приоритет // Экономист.- 2008. — № 8.

Назад в раздел

Поделиться...

© «Битрикс», 2001-2006